

---

DOSSIER

---

## EL PAPEL DESEMPEÑADO POR LOS MÉDICOS, EL GOBIERNO Y LA OMS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ENCUESTAS SEROLÓGICAS SOBRE POLIO, SARAMPIÓN Y RUBEOLA EN ESPAÑA (1958-1978)<sup>1</sup>

**María Isabel Porras**

Facultad de Medicina de Ciudad Real. UCLM  
Centro Regional de Investigaciones Biomédicas. UCLM  
Email: [Marialsabel.Porras@uclm.es](mailto:Marialsabel.Porras@uclm.es)  
ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-2277-6179>

**María José Báguena**

Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia  
Email: [M.Jose.Baguena@uv.es](mailto:M.Jose.Baguena@uv.es)  
ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-8405-7204>

Recibido: 23 mayo 2018; Aceptado: 10 octubre 2019

**Cómo citar este artículo/Citation:** Porras, María Isabel; Báguena, María José (2020), "El papel desempeñado por los médicos, el gobierno y la OMS en la implementación de las encuestas serológicas sobre polio, sarampión y rubeola en España (1958-1978)", *Asclepio* 72 (1):p295. <https://doi.org/10.3989/asclepio.2020.04>.

**RESUMEN:** Las encuestas serológicas, que adquirieron gran relevancia a mediados del siglo XX, siguen siendo herramienta clave para abordar las enfermedades infecciosas. El artículo, utilizando fuentes archivísticas e impresas de la OMS, prensa médica y general, analiza el papel de médicos y científicos, gobierno y la OMS en la implementación de los estudios serológicos para evaluar la situación de la poliomielitis, sarampión y rubeola en España y establecer un plan de actuación contra ellas. El trabajo muestra el protagonismo de Florencio Pérez Gallardo y su grupo de la Escuela Nacional de Sanidad, privilegiado por el régimen franquista para recibir el apoyo de los programas colaborativos de la OMS, tras la entrada de España en ella en 1951, y el impacto de dichos programas en la transformación científico-profesional del núcleo virológico de Madrid, acompañado del establecimiento de nuevas instituciones, que permitieron modernizar la virología, paralelamente al desarrollo y ejecución de las encuestas serológicas mencionadas. El estudio revela igualmente el desarrollo paralelo de grupos científicos catalanes, que gozaron de reconocimiento internacional y dinamizaron la lucha contra las enfermedades estudiadas, pero también el papel clave de la circulación de los expertos de la OMS y los investigadores españoles para vehicular conocimiento científico y prácticas.

**PALABRAS CLAVE:** encuestas serológicas; poliomielitis; sarampión; rubeola; Organización Mundial de la Salud (OMS).

### THE ROLE PLAYED BY DOCTORS, THE GOVERNMENT AND THE WHO IN THE IMPLEMENTATION OF POLIOMYELITIS, MEASLES AND RUBELLA SEROLOGICAL SURVEYS IN SPAIN (1958-1978)

**ABSTRACT:** Serological surveys, which acquired considerable importance in the mid twentieth century, are still a key tool to address infectious diseases. This article, using archival and printed sources from the WHO and the medical and general press, analyses the role of doctors and scientists, government, and the WHO in the implementation of serological surveys to evaluate the situation of poliomyelitis, measles and rubella in Spain and to set up a plan of action against them. The paper shows the role of Florencio Pérez Gallardo and his group at the National School of Health, favoured by the Franco regime to receive the support of WHO collaborative programmes after Spain joined in 1951, and the impact of these programmes on the scientific and professional transformation of the virological nucleus of Madrid, together with the establishment of new institutions enabling the modernisation of virology, in parallel with the development and execution of the serological surveys. The study also reveals the parallel development of Catalan scientific groups, who enjoyed international recognition and boosted the fight against the diseases studied, as well as the key role of the circulation of WHO experts and Spanish researchers in the spreading of scientific knowledge and practices.

**KEY WORDS:** serological surveys; poliomyelitis; measles; rubella; World Health Organization (WHO).

Copyright: © 2020 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

## INTRODUCCIÓN

Como han señalado Jessica E. Metcalf y colaboradores, las encuestas serológicas son “la medida más directa para determinar el panorama inmunológico de muchas enfermedades infecciosas” (Metcalf et al., 2016, p. 728). Debido a este gran valor, estos autores solicitaban la creación de un Banco Mundial de Serología para explotar de modo más completo su potencialidad y, con ello, mejorar nuestro conocimiento y control de las enfermedades infecciosas. Más recientemente, en nuestro entorno, uno de los objetivos del segundo estudio de seroprevalencia realizado en España por Aurora Limia y colaboradores, era “crear una colección de muestras de suero para posterior investigación de enfermedades transmisibles de interés para la Salud Pública” (Limia Sánchez et al., 2019, p. 2)<sup>2</sup>.

Este gran valor de las encuestas serológicas, que proporcionan datos sobre los anticuerpos que posee una población determinada, como consecuencia de haber sufrido una infección natural o tras la vacunación, ofrecen una imagen bastante real de la presencia de una o varias enfermedades infecciosas en dicha comunidad. A través de ellas se evidencian sus principales problemas infecciosos de interés para la Salud Pública, se pueden diseñar las estrategias de inmunización más adecuadas a realizar para lograr su control, pero también posibilitan la evaluación del resultado posterior a su aplicación y la detección de fallos o nuevas necesidades que deban ser atendidas. En suma, los resultados de los estudios de seroprevalencia sirven de guía para la toma de decisiones político-sanitarias para la prevención y el control de las enfermedades infecciosas (Limia Sánchez et al., 2019, p. 2).

Esta herramienta, como señaló John R. Paul en su ya clásica obra sobre la historia de la poliomielitis, revolucionó la epidemiología de dicha enfermedad a mediados de los años cuarenta del siglo XX y la convirtió en la “ciencia de la *epidemiología sérica*” aplicable igualmente a otras muchas enfermedades (Paul, 1971, p. 368)<sup>3</sup>. En opinión de Paul, esta transformación fue posible por la puesta a punto del test de neutralización en ratones, en sustitución de los monos, empleando la cepa Lansing (poliovirus, tipo 2) para detectar anticuerpos contra los poliovirus. Tras el primer estudio de Hammon e Izumi en 1942, fue el trabajo de Thomas B. Turner y sus colaboradores, realizado tres años más tarde en la Escuela de Higiene

Johns Hopkins para evaluar el estado inmunitario por grupos de edad de la parte más pobre y desfavorecida de la ciudad de Baltimore, el que mostró las verdaderas potencialidades de las encuestas serológicas como instrumento clave para el diagnóstico y la lucha contra la poliomielitis (Paul, 1971, pp. 358-359). La Organización Mundial de la Salud (OMS) incorporó este recurso a su programa contra dicha enfermedad por considerarlo “un indicador más preciso” que los informes de casos diagnosticados clínicamente, especialmente en los países en desarrollo, y lo consideró igualmente clave para el resto de las enfermedades infecciosas, particularmente para las enfermedades víricas (Paul, 1971, p. 368). Una figura relevante en dicha incorporación fue Alfred M. Payne, Secretario del Comité de Expertos en Poliomielitis y miembro de la División de Enfermedades Transmisibles de la OMS, quien destacó su papel relevante para luchar contra la poliomielitis y la necesidad de que cada país realizara su propia encuesta serológica. Conforme a esto, Payne pidió a la OMS que incluyera las encuestas serológicas en sus programas y proyectos (Payne, 1955, pp. 391-400). Como veremos, esta demanda de Payne y su buena acogida por el organismo internacional, compartida también por la Asociación Europea contra la Poliomielitis (AEP) (Porrás, Báguena, Ballester, de las Heras, 2012, p. 301), tuvo gran trascendencia para lo ocurrido en nuestro país.

En España, la incorporación sistemática del diagnóstico serológico ya había sido planteada en 1950 por la Dirección General de Sanidad en el caso de las enfermedades venéreas con el fin de evaluar su situación, sobre todo la de la sífilis. Sin embargo, el informe del consultor de la OMS, Frank W. Reynolds, Jefe del Servicio de Enfermedades venéreas de dicho organismo internacional, realizado con el fin de valorar la puesta en marcha en nuestro país del programa país de asistencia técnica España 8 (E8), dirigido al control de esa patología, denunciaba la falta de condiciones y antígenos fiables para el serodiagnóstico (Castejón Bolea, Rodríguez Ocaña, 2017, pp. 102-103). De hecho, Reynolds recomendó, entre otras cosas, un mayor control de los test serológicos para lograr un mejor diagnóstico, tanto individual como a nivel colectivo. Cuando se aprobó el programa E8 en 1955, se señaló la necesidad de generalizar el diagnóstico serológico y su estandarización, lo cual requería una mejora de los laboratorios y de la especialización de su personal. La OMS se comprometió a proporcionar becas para 1955 y 1956 con la finalidad de facilitar la formación y la especialización necesa-

rias (Castejón Bolea, Rodríguez Ocaña, 2017, pp. 104-106).

Antes de llevar a cabo en 1963 un programa nacional y masivo de vacunación contra la poliomielitis, a finales de los años cincuenta y principios de los sesenta se realizó una primera encuesta serológica para conocer la situación inmunitaria de la población española frente a esta enfermedad. Estuvo a cargo del grupo de Florencio Pérez Gallardo, quien también se ocupó de evaluar los resultados de dicho programa de inmunización (Ballester, Porras, 2009). La ejecución de esta encuesta no fue una tarea fácil en un país pobre que sufría aún los efectos de la guerra civil y se encontraba bajo un régimen dictatorial, pero que a la vez su incorporación a la OMS en 1951 le obligaba a seguir las recomendaciones de dicho organismo internacional, especialmente cuando quería beneficiarse de sus programas colaborativos para atender a los problemas de salud pública presentes y superar algunas de sus carencias científico-sanitarias<sup>4</sup>. De hecho, como se pondrá de relieve en este artículo, el esfuerzo realizado por Pérez Gallardo y su equipo para ejecutar esta primera encuesta serológica y evaluar la presencia de una enfermedad vírica en España, no tuvo continuidad inmediata para analizar la situación de otras infecciones por virus, sino que fue preciso esperar hasta 1968, cuando se pudo contar con el recién inaugurado Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias de Majadahonda (Madrid) (Báguena, 2015; Ballester, Porras, Báguena, 2015a; Ballester, Porras, Báguena, 2015b). A partir de ese año se llevaron a cabo nuevas encuestas y estudios serológicos, que permitieron conocer la situación de otras enfermedades víricas, como el sarampión y la rubeola, evaluar el efecto de las vacunas disponibles contra ellas y diseñar distintas estrategias de inmunización hasta la inclusión de las vacunas contra el sarampión y la rubeola en el calendario español de vacunación en 1978.

El significado histórico de las encuestas serológicas para evaluar la situación de la polio ha sido analizado en trabajos anteriores (Ballester, Porras, 2009) en el marco de la “nueva historia” de las tecnologías e innovaciones médicas, siguiendo a Jennifer Stanton (1999 y 2002)<sup>5</sup> y, particularmente, del papel que desempeñó la implantación de esta tecnología en la historia de la salud pública española, en la línea de algunos trabajos anteriores (Rodríguez Ocaña, 2004), pero nuestro artículo considera también la perspectiva de la historia de las agencias internacionales –

como la OMS- y sus relaciones con los países miembros. En las últimas décadas, el papel de la OMS ha recibido una atención creciente por investigadores de distinta formación –sociólogos y científicos sociales (Haas, 1992; Barnett, Finnemore, 1999; Jasanoff, 2004), historiadores de la Medicina y de la Salud Pública (Brown, Cueto, Fee, 2006; Brown, Cueto, 2011; Cueto, Brown, Fee, 2019) y equipos interdisciplinarios (Sturdy, Freeman, Smith, 2013), completando con ello la imagen ofrecida sobre esta agencia internacional por los trabajos realizados por los sucesivos directores generales que tuvo la citada agencia (OMS, 1958; OMS, 1968; Hussein, 1998a y 1998b; Litsios, 2009 y 2012). No obstante, son aún escasos los estudios realizados con un enfoque como el que proponemos que considere el papel de las relaciones de la OMS con un país concreto en la difusión de una tecnología tan relevante para el abordaje de los problemas de salud pública y contribuir a la modernización científico-sanitaria de ese país (Ballester, 2016; Ballester, Porras, Báguena, 2015a; Ballester, Porras, Báguena, 2015b; Rodríguez Ocaña, 2019). Aceptando que la labor de la OMS va más allá del nivel tecnocrático, propio de este tipo de organizaciones, mostramos su papel para facilitar la producción y difusión de conocimiento científico relacionado con la implantación de las encuestas serológicas en España cuyo objetivo era evaluar la situación de las enfermedades víricas mencionadas. Nos apoyamos para ello en el concepto de “comunidades epistémicas” (Haas, 1992), redes de expertos que comparten una serie de conocimientos e influyen en la instauración de políticas públicas y en línea con lo planteado por Sturdy, Freeman y Smith-Merry (2013), quienes señalaron la capacidad de la OMS para facilitar la constitución de comunidades epistémicas autónomas al proporcionar situaciones en las que compartir no solo conocimientos, sino también buenas prácticas<sup>6</sup>.

Además y en relación con lo anterior, adoptamos la perspectiva de la historia transnacional al analizar la transformación científico-sanitaria y la modernización de la salud pública ocurrida en España paralelamente a la incorporación de los estudios y encuestas serológicas, centrando nuestra atención en la circulación de los programas, del conocimiento científico y su aplicación práctica, y de los expertos e investigadores, trascendiendo el ámbito de nuestro país y conectándolo con el internacional, supranacional o global (Barona, 2018, pp. 3-4).

Los objetivos principales de este artículo son analizar el papel desempeñado por los médicos y científicos nacionales y foráneos, el gobierno español y la OMS en la implementación de los estudios y las encuestas serológicas para evaluar la situación de la poliomielitis, el sarampión y la rubeola en España, identificar las diferencias habidas entre estas iniciativas, determinar el impacto de los programas colaborativos de la OMS con España y evaluar los cambios posteriores registrados en la lucha contra dichas enfermedades en el ámbito de la salud pública. Respecto de esto último y referido al caso de la rubéola, nos preguntamos también qué impacto tuvo el resultado de dichas encuestas en la actividad asistencial de pediatras, obstetras y ginecólogos. El marco cronológico elegido se justifica por ser 1958, cuando la OMS estableció las recomendaciones para las encuestas serológicas y comienza la primera encuesta serológica para evaluar el problema de la poliomielitis, y 1978 por ser el año en que la vacuna contra el sarampión y la rubeola fueron incorporadas al calendario español de vacunación.

Como fuentes principales hemos manejado documentación del Archivo histórico de la OMS (Ginebra) y publicaciones de la citada agencia internacional, junto a una selección de la prensa médica de nuestro país (Revista de Sanidad e Higiene Pública, Revista Española de Pediatría, Boletín de la Sociedad Catalana de Pediatría, Revista Española de Obstetricia y Ginecología, Clínica e Investigación en Obstetricia), pero también de la foránea (American Journal of Diseases of Children, New England Journal of Medicine, British Medical Journal, Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine) en momentos clave, así como de la prensa general española (ABC, La Vanguardia) del período estudiado.

#### **PRIMERA ENCUESTA SEROLÓGICA SOBRE LA POLIOMIELITIS EN ESPAÑA BAJO LA MIRADA DE LA OMS Y DEL NUEVO DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD**

El contexto en el que se efectuó la primera encuesta serológica sobre la poliomielitis en España estuvo dominado a nivel interno, por un lado, por las luchas entre las diferentes facciones políticas que mantenían el régimen franquista (Molero, 2001; Rodríguez Ocaña, 2019) y la escasez general de recursos que impedía procurar los medios necesarios –atención sanitaria y vacunas– para luchar contra las graves epidemias de polio en España, que registraban en 1958 y 1959

las tasas de morbilidad más elevadas antes de la primera inmunización masiva de 1963 (De las Heras, Porras, Báguena, 2013, pp. 58-59). Por otro lado, debido al cambio que se había registrado al frente de la Dirección General de Sanidad. El médico militar e higienista José Alberto Palanca (1888-1973) fue sustituido por el tocoginecólogo Jesús García Orcoyen (1903-1974), más proclive a la acción y a la introducción de algunas reformas imprescindibles, sobre todo a partir de 1963, año en el que se efectuó la primera campaña nacional de inmunización contra la polio.

A ello hay que sumar el impacto del cambio producido en su situación internacional, marcado por dos hechos: la incorporación de España a la OMS en 1951 y la firma del acuerdo de mutua colaboración con los Estados Unidos. El primero propició el acceso a los 21 programas país, negociados con dicha agencia internacional por el gobierno franquista desde 1952 hasta el final de la dictadura. Con dichos programas, que fueron complementados con algunas acciones de los programas interpaíses y de sus programas de becas de formación, se buscaba atender a los principales problemas sanitarios y corregir algunos de los déficits científico-sanitarios existentes. Mientras que el segundo aportó beneficios más allá del ámbito político-económico inmediato, mediante la cooperación científica y tecnológica de los Estados Unidos con nuestro país (Ballester, 2016).

Además de las circunstancias y condiciones señaladas, es preciso destacar la falta de laboratorios virológicos modernos y de suficientes profesionales sanitarios especializados para llevar a cabo la encuesta serológica. De hecho, como consecuencia del impacto de la guerra civil y del exilio<sup>7</sup>, pese a que España había contado con laboratorios virológicos en Madrid y Barcelona, a finales de los años cincuenta no había ninguno bien equipado<sup>8</sup>. Esta situación había condicionado, entre otras cosas, el desarrollo del programa de vacunaciones contra la polio efectuado por la Escuela Nacional de Puericultura en el año 1957, utilizando vacuna Salk de importación. Como indicó Ciriaco Laguna en el V Simposio de la AEP, se quiso hacer una determinación de anticuerpos en la población vacunada, antes y tras la vacunación, pero la falta de recursos materiales y humanos lo impidió (Laguna, 1958, p. 88-89).

De modo que para poder llevar a cabo dicha encuesta serológica fue preciso introducir mejoras en el laboratorio de virus de la Escuela Nacional de Sanidad (Madrid), dirigido en esos momentos por Flo-

rencio Pérez Gallardo (1917-2016), que contaba con el apoyo del régimen franquista<sup>9</sup>, que además priorizaba el desarrollo del centro de Madrid frente a Barcelona como la institución central para la investigación sanitaria (Porrás, Báguena, 2020). Como se mostrará seguidamente, estas mejoras fueron posibles en parte mediante el programa España 25 (E25) iniciado en 1959, que fue seguido por los programas E1901 (1971-1973) y VIR001 (desde 1974), dirigido contra las enfermedades víricas y rickettsiosis de interés para la Salud Pública. Se requirió igualmente el acceso a los programas de formación de la OMS, que financiaron las visitas de expertos consultores de dicha agencia internacional y estancias de científicos españoles en los principales centros de investigación foráneos para mejorar su capacitación y conseguir la especialización que necesitaban. Las visitas de los expertos de la OMS a España se realizaron con anterioridad al inicio de cada programa con la finalidad de valorar las condiciones previas de España y la viabilidad de las propuestas, pero también después, para evaluar su implementación y resultados (OMS, 1958, p. 150).

A pesar de las limitaciones científicas indicadas y de la resistencia del régimen franquista a admitir el problema de la polio que alcanzaba su mayor magnitud, la pertenencia de España a la OMS y la negociación que se estaba llevando a cabo para lograr la aprobación del programa E25, obligaron al gobierno español y las autoridades sanitarias a admitir su existencia cuando se inauguró el V Simposio de la Asociación Europea contra la Poliomiélitis (AEP) en Madrid en 1958, aunque indicando que ello correspondía a un país moderno y civilizado (Porrás et al., 2013)<sup>10</sup>. Pese a señalarse su menor gravedad respecto de los países del entorno y no haber encontrado hasta ahora una mención expresa a la presencia epidémica de la polio en España, ésta parece haber sido la razón de la solicitud de España del programa E25 con la OMS. Y es que era preciso darle una respuesta de mayor alcance que lo realizado hasta ese momento, que debía incluir la generalización de la vacunación contra dicha enfermedad, como indicó el consultor de la OMS, Dekking. Este experto, que visitó España antes del inicio del E25, justificó para ello que se contara con un laboratorio para virus bien equipado en la Escuela Nacional de Sanidad. Un laboratorio de esas características era imprescindible con fines diagnósticos e investigadores<sup>11</sup> y, por tanto, para la realización de una encuesta serológica previa, como Payne había solicitado en 1955 y la OMS había asumido —estable-

ciendo unas recomendaciones sobre las mismas en 1957 (OMS, 1958) y 1958 (OMS, 1959), compartiendo también dicha opinión la Asociación Europea contra la Poliomiélitis (Porrás, Báguena, Ballester, de las Heras, 2012, pp.301-307)<sup>12</sup>.

#### CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA SEROLÓGICA SOBRE LA POLIOMIELITIS EN ESPAÑA

En el contexto señalado y por las razones indicadas, se hacía imprescindible la realización de una encuesta serológica para determinar objetivamente y de modo más fiable la realidad del problema, dado que España no contaba con unas estadísticas sanitarias fidedignas correspondientes a uno o varios decenios. De haberse dispuesto de ellas, como había indicado el Comité de expertos en su segundo informe, “se [podía] tener una idea bastante aproximada del estado inmunológico de la población examinando las tasas de morbilidad de las formas paralíticas en los diferentes grupos de edad” (OMS, 1958, p. 20). Sin embargo, ante la falta de datos y las dudas presentes sobre la exactitud de los mismos, según dicho Comité, “una encuesta serológica *debidamente realizada* sobre la frecuencia y sobre la distribución por edades de los anticuerpos específicos del virus poliomiélico [permitiría] hacerse una idea de la vulnerabilidad de una población” (OMS, 1958, p. 21)<sup>13</sup>. Ahora bien, su validez dependía del cumplimiento de una serie de requisitos como la determinación del nivel de los anticuerpos neutralizantes, en vez de los de fijación del complemento, realizada respetando las cuatro condiciones siguientes establecidas por dicho Comité:

“1) El grupo de población estudiado debe ser suficientemente numeroso y representativo del conjunto de la población en todos los aspectos fundamentales. 2) La obtención, el transporte y la conservación de las muestras se harán por métodos que impidan cualquier deterioro importante de los anticuerpos. 3) La prueba de laboratorio empleada ha de ser específica, reproducible y de la precisión necesaria. Importa que su técnica sea de la mayor sencillez posible. 4) Para facilitar la interpretación, conviene que los resultados sean comparables con los de las encuestas realizadas en distintos lugares” (OMS, 1958, p. 54).

El Comité era consciente de la gran dificultad para cumplir estas cuatro condiciones, razón por la que su Segundo informe incluyó también recomendaciones sobre las técnicas de laboratorio y las células a em-

plear, resaltando que “las células de riñón de mono y las células He La [eran] las empleadas con mayor frecuencia”, y que habían dado “resultados igualmente satisfactorios” (OMS, 1958, p. 58). De ahí que lo realmente importante era que la encuesta serológica se realizara con el mismo tipo de células.

A pesar de la difícil situación de partida, Florencio Pérez Gallardo trató de seguir las indicaciones y cumplir los requisitos señalados por el Comité de Expertos en su primer (OMS, 1954) y segundo informes (OMS, 1958), como señaló en sus publicaciones (Pérez Gallardo, 1962a) y en la memoria presentada a la Fundación Juan March para justificar la ayuda recibida (Pérez Gallardo, 1961, vol. VII-2, p. 158). Proceder de esa forma le llevó tiempo y recursos. No sólo contó con fondos de la Dirección General de Sanidad y de la Fundación Juan March, que le otorgó la Ayuda de Ciencias médicas en 1958, sino también con los del programa país de la OMS E25, que hicieron viable la encuesta serológica española sobre la poliomielitis y la investigación sobre la Epidemiología y la Profilaxis de esta enfermedad en España (Ballester, Porras, 2009).

La concesión de la ayuda de la Fundación Juan March fue recogida por el diario *ABC*<sup>14</sup>, justificando la necesidad de realizar la encuesta serológica por la situación generada con el descubrimiento de las vacunas contra la polio. Sin admitir la polio como problema para España –pese a la alta morbilidad de esos años-, sin embargo, se abría la posibilidad de que fuera preciso adoptar medidas profilácticas ante la mayor importancia que adquiriría la polio al mejorar las condiciones de vida. En el citado diario se detallaban las 5 fases de la investigación que Pérez Gallardo debía llevar a cabo en 2 años, siendo la 3ª la realización de la encuesta serológica tras la puesta a punto de la técnica de cultivos de tejidos indispensable para los trabajos sobre la polio, y la 5ª la producción de vacuna propia. Se admitía también la necesidad de introducir mejoras en el laboratorio de Pérez Gallardo, pero a la vez se destacaban sus méritos científicos y su pertenencia a la OMS, siguiendo la estrategia de apoyo del gobierno franquista hacia este investigador para justificar su protagonismo en el ámbito de la virología y su elección para la dirección del laboratorio virológico de la Escuela Nacional de Sanidad, frente a Eduardo Gallardo u otros investigadores de otras ciudades españolas (Porras, Báguena, 2020). En este sentido, conviene recordar que, paralelamente al estudio realizado a nivel nacional por el

grupo de Pérez Gallardo, Sanchís-Bayarri Vaillant, formado en el Hospital Rochester (Estados Unidos) y el Instituto Pasteur (París), efectuó estudios serológicos sobre la polio en el marco valenciano, desde el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de Valencia, para mejorar el conocimiento de la realidad valenciana sobre dicha enfermedad (Báguena, 2009).

Con la encuesta, Pérez Gallardo pretendía “conocer la situación inmunitaria frente a la poliomielitis, de los diversos grupos de edad de nuestra población” y, posteriormente, relacionar los datos de inmunidad natural con los datos de morbilidad y mortalidad de dicha enfermedad<sup>15</sup>. Esta información autorizaría a “preparar un programa racional de vacunación” contra la polio (Pérez Gallardo, 1962a, p. 501). Por cuanto, conforme lo expresado por el Grupo de Estudio sobre Encuestas Inmunológicas y Hematológicas, en su reunión en Ginebra del 15 al 19 de diciembre de 1958, “las informaciones sobre el estado de inmunidad en que se encuentra la población (...) permiten identificar los grupos demográficos que por ser susceptibles necesitan esa clase de protección” (OMS, 1959, p. 4).

El laborioso trabajo realizado incluyó una muestra inicial de 5119 sueros, estudiándose 4185 únicamente. 3183 de estos últimos correspondían a personas que no habían sido vacunadas, ni habían padecido la polio (Pérez Gallardo, 1962a, p. 511). Estos resultados, que llegaron más tarde de la previsión inicial, fueron publicados en 1962 en la *Revista de Sanidad e Higiene Pública* (Pérez Gallardo, 1962a y 1962b), y revelaron que a los cuatro años un 57,09 % de las 3183 personas no vacunadas, y que no habían padecido la enfermedad, tenían anticuerpos frente a la polio (Pérez Gallardo, 1962a, p. 517). A su vez el estudio epidemiológico mostró que el 87% de los casos ocurría en menores de 5 años (Pérez Gallardo, 1962a, p. 517).

Los resultados obtenidos apoyaban la urgencia del inicio de las inmunizaciones masivas, al menos, en niños menores de 5 años (Pérez Gallardo, 1962a, p. 517), pero finalmente se llevó a cabo en menores de 7 años, algo más de un año más tarde (1963-1964) y con vacuna oral Sabin (Rodríguez Sánchez, Seco Calvo, 2009; Porras, Báguena, 2013), requiriéndose nuevamente la realización de nuevos estudios serológicos, de los que no nos vamos a ocupar ahora, para comprobar las características de las vacunas empleadas, el nivel inmunitario en la población va-

cunada, y efectuar un diagnóstico certero de las parálisis que pudieran ocurrir en población vacunada (Ballester, Porras, 2009).

La primera encuesta serológica sobre la situación de la poliomielitis en España no habría sido posible sin las transformaciones y mejoras registradas en el laboratorio de virus de Pérez Gallardo de la Escuela Nacional de Sanidad, efectuadas también gracias al programa E25 y al programa de becas de la OMS. Fue preciso disponer de un laboratorio de virología dedicado al aislamiento de los virus de la poliomielitis y otros enterovirus, y a la determinación de los anticuerpos antipoliomielíticos, que permitiera posteriormente actuar como laboratorio centinela de vigilancia epidemiológica (Ballester, Porras, 2009). Éste se instaló en el denominado Centro Nacional de Virología, ubicado en la Escuela Nacional de Salud y financiado “con cargo a los créditos presupuestarios previstos” de la campaña masiva de vacunación<sup>16</sup>. Sin embargo, las mejoras introducidas en los métodos de diagnóstico fueron fruto, por un lado, de la decisión del consultor de la OMS, Frits Dekking, cuando visitó España con cargo al programa de formación de la OMS entre el 14 de octubre y el 15 de noviembre de 1959, de recomendar que, financiado por el mismo programa, fuera enviado un experto entrenado durante seis meses al laboratorio de Pérez Gallardo. Por otro, de la ayuda ofrecida por Tore Wessalen, otro de los expertos que visitaron España en 1959, que estuvo ayudando a Pérez Gallardo durante dos semanas a poner a punto métodos para el diagnóstico de enfermedades víricas<sup>17</sup>.

#### **LOS ESTUDIOS SEROLÓGICOS SOBRE EL SARAMPIÓN Y SU VACUNA: ENTRE BARCELONA Y MADRID**

Las diversas ayudas, que propiciaron la realización de la encuesta serológica sobre la polio, permitieron introducir mejoras en cuanto al equipamiento, a la puesta a punto de técnicas de laboratorio para poder realizar el diagnóstico de modo más preciso y el aislamiento de los virus de la polio, dejando atrás la imposibilidad de aislar virus en el laboratorio de Pérez Gallardo, indicada por el consultor de la OMS Tore Wessalen en su mencionado informe de 1959. Sin embargo, aún existían muchas deficiencias, como pusieron de relieve los consultores de la OMS que visitaron España en el marco del programa E25, que subrayaron la falta de equipamiento, de profesionales a tiempo completo y de especialización del personal

en el ámbito de la virología. Estas deficiencias y el hecho de tener concentrados los recursos en el estudio de la polio, limitaron la capacidad de acción del grupo de Florencio Pérez Gallardo frente a otras enfermedades, como el sarampión, que provocaba mayor morbilidad y mortalidad que la polio entre la población infantil en España, pero también la de algunos investigadores de reconocido prestigio en Barcelona.

De hecho, cuando diferentes laboratorios comenzaron a fabricar la vacuna del sarampión, como paso previo a su comercialización, eligieron grupos de investigadores de reconocida solvencia en ensayos clínicos para que la probaran y pudieran detectar posibles defectos subsanables en su fabricación, nuestro país no estuvo en condiciones de asumir la realización de los estudios serológicos ligados al ensayo propuesto. Esto fue lo que pasó con uno de los elegidos para dicho ensayo, el grupo de Martín Carbonell, director del Instituto de Puericultura de la Casa Provincial de Maternidad de Barcelona, que dirigió el primer ensayo clínico de una vacuna contra el sarampión en España en 1961. Martín Carbonell, junto con su equipo, contaba con una probada experiencia en esta enfermedad, adquirida tanto en el Instituto de Puericultura como en el Hospital Municipal de Infecciosos de Barcelona bajo la dirección de Luis Triás de Bes. La vacuna, elaborada con virus vivo atenuado (cepa Edmonston), fue suministrada en forma liofilizada por el laboratorio estadounidense Lederle, dirigido por Herald Cox. En mayo de 1961 se administró dicha vacuna a cien niños de entre uno y cuatro años, ingresados en el Instituto de Puericultura y que no habían pasado el sarampión. Como era preceptivo, antes de la vacunación y a los treinta días de la misma, se les realizó un análisis serológico para detectar la presencia de anticuerpos neutralizantes. Sin embargo, las muestras de suero no pudieron ser procesadas ni en Barcelona ni tampoco en Madrid por el grupo de Pérez Gallardo. De ahí que, una vez congeladas, se enviaron a los laboratorios Lederle en Nueva York para ser analizadas bajo la dirección de Cox. La evolución clínica mostró la aparición de manifestaciones equiparables a un sarampión atenuado en la mayoría de los niños, el llamado sarampión vacunal, y los estudios serológicos mostraron una inmunización eficaz ligada a la presencia de anticuerpos neutralizantes, según los resultados obtenidos en los laboratorios Lederle. Se concluyó que la vacuna era útil, pero que su valor práctico quedaba disminuido por la intensidad de la reacción posvacunal.

Una nueva oportunidad de realizar estudios serológicos se presentó en octubre de 1961, cuando Carbonell efectuó un nuevo ensayo, pero con la vacuna Philips Roxane, que difería de la anterior en el método de atenuación utilizado. Se vacunaron 187 niños del Instituto de Puericultura y, nuevamente, los análisis serológicos debieron realizarse fuera de España, en los laboratorios de Philips Duphar en Holanda. Frente a la vacuna de Cox, los resultados de este segundo ensayo mostraron que la vacuna de Philips producía un sarampión vacunal leve, pero su eficacia era menor, del 93%. Es importante destacar que, al igual que en el caso anterior, ninguna casa comercial había sacado aún dicha vacuna al mercado y solo la proporcionaban a centros experimentados que ofrecían suficientes garantías para evaluar sus posibles defectos y poder modificarlos. Sin embargo, las carencias existentes en la investigación virológica española y la prioridad otorgada por el régimen franquista al desarrollo del Centro Nacional de Virus de la Escuela Nacional de Sanidad con el apoyo también de los recursos del programa E25 de la OMS, para atender al grave problema de la polio, retrasaron la puesta a punto de un centro de virus en Barcelona adaptado a la nueva virología y la asunción de todo el estudio completo. Éste tampoco pudo ser asumido por el Centro Nacional de Virus de Madrid, que no mejoró su situación hasta después de finalizada la primera campaña masiva de inmunización contra la polio en 1963-1964, cuando se registraron importantes transformaciones sanitarias al hilo del desarrollo socio-económico alcanzado en la década de 1960, que propiciaron el comienzo de la reestructuración de la Sanidad local (Rodríguez Ocaña, Atenza Fernández, 2018)<sup>18</sup>. Aunque el gran cambio llegó en 1968, cuando se pudo contar con el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias de Majadahonda, que fue uno de los frutos del desarrollo del programa E25 (Báguena, 2015; Ballester, Porras, Báguena, 2015a; Ballester, Porras, Báguena, 2015b).

Estas circunstancias y condiciones pueden explicar el retraso de nuestro país en el establecimiento de un programa de lucha contra el sarampión, pese a su elevada morbilidad y mortalidad entre la población infantil española y contar con profesionales médicos clínicos especialistas en dicha enfermedad bien valorados internacionalmente.

De hecho, no fue hasta los años 1964-1965, cuando el trabajo experimental sobre el virus del sarampión comenzó en la Escuela Nacional de Sanidad. Ello fue posible gracias a la ayuda que el consultor de la OMS,

G. Enders-Ruckle, brindó al virólogo Rafael Nájera (1938-) en la puesta a punto de técnicas de cultivo del virus del sarampión y métodos de diagnóstico. Los resultados de esta investigación fueron plasmados en la Tesina del curso de Oficiales Sanitarios del español (Rafael Nájera, 1964-1965) y le capacitaron para abordar el problema del sarampión. A partir de ese momento se encargó del análisis de los sueros enviados por las distintas Jefaturas Provinciales de Sanidad. Ello le permitió, en 1966, aislar, por vez primera en España, el virus del sarampión en el Centro Nacional de Virus, a partir de diferentes muestras de 39 enfermos. Nájera fue también el primero en estudiar los anticuerpos en 1500 sueros procedentes de la población general de 21 provincias españolas, con la finalidad de conocer su estado inmunitario y orientar la lucha contra la enfermedad mediante la administración de la vacuna (Nájera, 1966).

Estas investigaciones de Rafael Nájera le permitieron dar un paso mayor en 1968 en el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias (Majadahonda, Madrid), recién inaugurado, y hacerse cargo de un ensayo a mayor escala con una vacuna fabricada con la cepa Beckenham, promovido por la Dirección General de Sanidad. Esta decisión fue tomada tras realizar en 1967, en colaboración con la clínica Nuestra Señora de La Paz de Madrid, un estudio serológico sobre la respuesta inmunitaria de la vacuna del sarampión en 100 niños (García Orcóyen, 1968, p. 18) y tras el éxito de las campañas con las vacunas de la polio, la difteria, el tétanos y la tosferina. La Dirección General de Sanidad puso en marcha en 1968 una campaña piloto con la vacuna del sarampión en 11 provincias: Barcelona, Gerona, Teruel, Valladolid, Madrid<sup>19</sup>, Vizcaya, Palencia, Huelva, Jaén, Valencia y Granada, dirigida a niños entre 9 y 24 meses, que la prensa también recogió<sup>20</sup>. El objetivo era comprobar si la protección conferida por la vacuna y el grado de tolerancia a la misma hacían aconsejable su extensión a todo el ámbito nacional. Bajo la dirección de Alfredo Gimeno de Sande, Jefe de la Sección de Luchas y Campañas Sanitarias, se vacunaron diez mil niños con vacuna preparada con la cepa Beckenham y se realizó un estudio serológico a una muestra de 531 niños antes y después de la vacunación en el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias a cargo de Florencio Pérez Gallardo y de Enrique y Rafael Nájera (Gimeno de Sande et al., 1972). El ensayo mostró que la vacuna confería inmunidad en el 90% de los niños vacunados sin inmunidad anterior, pero el 10% tuvo reacciones secundarias de moderada intensidad (fie-

bre y exantema), que condujeron a su retirada del registro nacional en 1970. Este tipo de vacuna había producido problemas similares en Gran Bretaña<sup>21</sup>.

Finalmente, en 1972, un año tras la segunda visita del consultor de la OMS, Radovanovic, al Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias para negociar el desarrollo del Programa E1901 como continuación del E25<sup>22</sup>, se reintrodujo la vacuna contra el sarampión, respondiendo a la demanda de los pediatras catalanes, aunque esta vez estaba producida con la cepa hipera-tenuada Schwarz. Ese mismo año, la Jefatura Provincial de Sanidad de Navarra inició con ella la vacunación antisarampionosa sistemática en los Dispensarios de Higiene Infantil de la provincia, comenzando por los niños de entre 9 y 48 meses que acudían habitualmente a los dispensarios de Higiene Infantil de Pamplona, sin efectuar una selección previa (Viñes, Ariz, Abad, 1975). Se vacunó a 187 niños, a los que se realizó un control serológico previo y otros dos a las 4 y 16 semanas, llevado a cabo por Florencio Pérez Gallardo y Rafael Nájera en el Centro de Majadahonda, cuyas condiciones habían mejorado con respecto a 1968, aunque persistían algunos problemas técnicos y la falta de personal especializado, tal y como señalaba Radovanovic en su informe<sup>23</sup>. Con la vacuna aplicada se obtuvo una seroconversión del 93.41%, con algunas reacciones secundarias discretas, lo que llevó a recomendar su administración a partir de los 9 meses con controles pediátricos individualizados y su inclusión en el calendario de vacunación en 1978.

#### **LAS ENCUESTAS SEROLÓGICAS, UN ELEMENTO CLAVE PARA EVALUAR Y ABORDAR EL PROBLEMA DE LA RUBEOLA**

En los años sesenta, paralelamente al camino recorrido para abordar el sarampión y la transformación socio-económico-sanitaria registrada en España, la rubeola emergió como un importante problema de salud pública tras el aislamiento del virus de dicha enfermedad en 1962 (Veronelli, Maassab, Hennessy, 1962) y el establecimiento de su relación con la producción de deformidades congénitas y el síndrome de rubeola congénita, con motivo de las graves epidemias de Europa en 1963 y de Estados Unidos en 1964 (Plotkin, Dudgeon, Ramsay, 1963)<sup>24</sup>. La relevancia social alcanzada promovió la búsqueda de una vacuna eficaz contra dicha enfermedad, considerándose primero la vacuna con virus muertos, pero sufría una pérdida importante de antigenicidad, optándose

por utilizar virus vivos atenuados mediante su pase de forma seriada en cultivos de tejidos. Hasta 1967 no se dispuso de una vacuna contra la rubeola, año cuando la OMS decidió patrocinar un estudio serológico corporativo para conocer la prevalencia de anticuerpos en las mujeres en edad fértil y poder diseñar una estrategia futura de vacunación, como señaló Luis Salleras (Salleras, 1980). El resultado del estudio encontró que entre el 80 y el 87% de las mujeres de 18 a 22 años de las principales zonas continentales de Europa, Australia y Japón poseían anticuerpos antirrubéola.

Para poder llevar a cabo una nueva encuesta serológica que evaluara la situación de la rubeola en España fue preciso que Rafael Nájera realizara una estancia de investigación en Birmingham entre 1967 y 1968, gracias a una de las becas de formación de la OMS durante la ejecución del programa E25. Durante dicha estancia, que fue clave a su regreso a España, trabajó con Thomas H. Flewett, experto en microscopía electrónica, en el Laboratorio Regional de Virus del Hospital East de Birmingham, y con Peter Wildy, director del Departamento de Virología de la Universidad de Birmingham. Fruto de estas investigaciones fue el desarrollo por Nájera de un método sencillo de producción del antígeno fijador de complemento de la rubeola, clave para medir los anticuerpos contra el virus de dicha enfermedad.

A su vuelta a finales de 1968, en el recién inaugurado Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias, Rafael Nájera montó las técnicas serológicas necesarias para determinar la inmunidad frente a la rubeola con vistas a realizar una encuesta serológica para evaluar el problema de las malformaciones congénitas con esta enfermedad. Al mismo tiempo, puso en marcha las técnicas de aislamiento del virus que junto con las anteriores, permitirían evaluar los efectos de las vacunas antirubeola. Ese mismo año, R.G. Sommerville virólogo de la Universidad de Glasgow, experto de la OMS en la utilización de la inmunofluorescencia para el diagnóstico de laboratorio de las infecciones víricas, realizó una visita al Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias, en el marco del programa España-25, para enseñar al equipo de la sección de virus respiratorios y exantemáticos a preparar sueros antivirales de calidad elevada y las bases de la técnica de inmunofluorescencia para la identificación rápida de los virus patógenos, como el de la rubeola<sup>25</sup>.

Un año más tarde, en 1969, Nájera abrió en el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias un Laboratorio de Rubeola para el diagnóstico de la enfermedad mediante reacciones inmunológicas e identificación de los casos sospechosos de dar origen a malformaciones congénitas, que funcionaba a nivel nacional como servicio sanitario. Ese mismo año puso en marcha una encuesta serológica, completada dos años después, para estudiar las edades en que se producían las seroconversiones en España y conocer así la población en riesgo de enfermar de rubeola. Se recogieron 1.135 sueros procedentes de diversas regiones españolas, y se aplicó la técnica de la hemaglutinación. En el grupo de 10 a 14 años la seropositividad total fue del 89%, manteniéndose a ese nivel en años posteriores. La diferencia entre la seropositividad total y la antigua o bien establecida, era pequeña en las grandes poblaciones o en zonas bien comunicadas, pero mucho más marcada en zonas rurales alejadas de las grandes vías de comunicación. Los resultados de esta encuesta fueron publicados en 1973 en el *Bulletin of the WHO* por Rafael Nájera, en colaboración con Enrique Nájera y Florencio Pérez Gallardo (Nájera, Nájera, Pérez Gallardo, 1973).

También, en 1969, y coordinado por el mencionado Laboratorio de Rubeola, se realizó un primer estudio para ver los efectos de la vacunación contra dicha enfermedad en 14 niños de la Inclusa de Madrid, al que siguieron otros dos al año siguiente en Navarra (en la Maternidad, 113 niños y en el Poblado de Potasas, 154 niños). Todos recibieron una vacuna fabricada con la cepa Cendehill, desarrollada en Bélgica. En 1972 se realizaron dos ensayos clínicos más en Navarra (en los valles de Lónguida, 66 niños y de Baztán, 27 niños), pero esta vez con vacuna intranasal fabricada con la cepa RA27/3, desarrollada en el Instituto Wistar de Filadelfia. Todos estos estudios, coordinados por la Dirección General de Sanidad, a través de las Jefaturas Provinciales de Sanidad de Madrid y Navarra, dieron buenos resultados, comprobados tras la determinación en el laboratorio de rubeola de anticuerpos pre y posvacunales. Hubo un 100% de seroconversión en los tres primeros ensayos, 80% en el cuarto y 79% en el quinto (García Orcoyen, 1971 y 1972, Nájera, 1975 y 1976).

Como ya hemos señalado anteriormente, aunque las condiciones habían mejorado respecto a la situación en la que se realizaron las encuestas serológicas de la poliomielitis, seguía habiendo algunas insuficiencias, como la necesidad de formar adecuadamen-

te en inmunología a los miembros del equipo de Rafael Nájera. Se trató de subsanarlas concediéndoles becas de formación de la OMS, durante la ejecución del programa España-25, para ir a laboratorios importantes en donde conocer técnicas para su posterior puesta en marcha en el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias. Estas necesidades fueron detectadas por los expertos de la OMS que visitaban el Centro, como Peter Wildy, quien en 1970 acudió para asesorar sobre cuestiones relacionadas con la biología molecular de los virus, entre ellos el de la rubeola<sup>26</sup>. Wildy aconsejó igualmente que J. Mateos acudiera durante dos meses al Laboratorio de Estandarización de la OMS en Lausanne, para estudiar métodos para separar, detectar y ensayar inmunoglobulinas. Allí trabajaba D. S. Rowe, quien en 1971 también visitó el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias para asesorar sobre aspectos inmunológicos del diagnóstico de la rubeola y sobre la separación de macromoléculas.

A diferencia de los informes de los consultores de la OMS de los años sesenta, el informe de Peter Wildy mostró la madurez alcanzada en la virología española. En él describió las secciones del Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias y sus características. La Sección de virus respiratorios y exantemáticos contaba con un servicio diagnóstico, que utilizaba técnicas serológicas, de aislamiento de virus, de microscopía electrónica y de detección de inmunoglobulina. Mientras en la sección de epidemiología serológica se llevaba a cabo la encuesta serológica antes comentada, en la sección experimental se trabajaba en mejorar métodos para tratar con inhibidores inespecíficos de la hemaglutinina de la rubeola.

En 1972, Rafael Nájera y sus colaboradores publicaron los resultados de un nuevo estudio de más de 2000 sueros de embarazadas, remitidos al Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias desde servicios hospitalarios y Jefaturas Provinciales de Sanidad, para determinar los anticuerpos antirubeola, con el fin de establecer un diagnóstico de infección durante los primeros meses del embarazo tras haber estado en contacto con algún caso de rubeola (Nájera, Mateos, Pérez Gallardo, 1972). Con la técnica utilizada, la inhibición de la hemaglutinación, era posible determinar el tipo de inmunoglobulinas del que eran dependientes los anticuerpos encontrados y saber si se trataba de una infección reciente (anticuerpos dependientes de la fracción IgM) o de una antigua (IgG). Para estos autores, la rubeola como causa de malfor-

maciones congénitas era de gran trascendencia socio-sanitaria. En su opinión, la sencillez de la técnica de medición de anticuerpos antirubeola justificaba su inclusión en todos los grandes servicios de ginecología españoles y la incorporación de las pruebas serológicas en los exámenes generales de salud de las mujeres, que se podrían centrar en tres momentos de su vida: análisis prematrimonial, primera visita de la embarazada e inmediatamente después del parto. Ello permitiría conocer a la población en peligro y adoptar las medidas preventivas necesarias. Sin embargo, la revisión de las revistas ginecológicas y obstétricas españolas no ha ofrecido ninguna información sobre este tema, demorándose a los años ochenta del pasado siglo y quedando restringido a la primera visita de la embarazada.

En los años setenta se sucedieron las encuestas serológicas en diferentes provincias españolas. M.C. Maroto realizó una en 1974 en Madrid en mujeres universitarias, encontrando un 89% de seropositividad (Maroto, 1974); Fernando Hita y Alfonso Pinedo efectuaron otra en 1975 en Ciudad Real en mujeres de distintos grupos etarios, con un 83% de población protegida (Hita, Pinedo, 1975); Manuel Domínguez Carmona dirigió otra en Santiago de Compostela en 1976 en mujeres que trabajaban en un hospital (Cembero, Sánchez, Jiménez, Domínguez, 1976), así como Agustí Pumarola en Barcelona en 1977 (Pumarola, Beltrán, 1977).

La información obtenida de las encuestas y de los ensayos clínicos con las vacunas disponibles llevó a la inclusión de la vacuna de la rubeola en 1973 en el calendario vacunal municipal de Barcelona. Dos años después tuvo lugar una campaña piloto organizada por la Dirección General de Sanidad a través del Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias, en la que se vacunaron 21.000 niñas de 11 años de Barcelona, Madrid, Guipúzcoa y La Coruña, que dio paso en 1976 a la primera campaña nacional de vacunación contra la rubeola en niñas de 13 años (Informe, 1979). En su desarrollo colaboró el Centro Nacional de Demostración Sanitaria de Talavera de la Reina tras haber sido entrenado su jefe del Servicio de Laboratorio en el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias (Del Pozo Sarompas, 1979), nueva institución resultado del Programa colaborativo de la OMS España30 (Rodríguez Ocaña, Atenza Fernández, 2018). Se vacunó de forma gratuita, utilizando la vacuna fabricada con cepa de virus atenuados Wistar RA 27/3. Dos años más tarde, en 1978, M. C. Maroto publicó un estudio serológico sobre la rubeola en Granada

tras la vacunación, analizándose el suero de 1414 mujeres entre 17 y 30 años, universitarias, estudiantes de ATS y personal sometido a exámenes de salud en el Hospital Clínico. Se encontró una susceptibilidad a la enfermedad en el 11.65% y una eficacia de la vacuna en el 82%, pero con títulos bajos (Maroto, Pérez, Gálvez, Piédrola, 1978).

Finalmente, en 1979, un año después de haber sido introducida en el calendario nacional de vacunación, se optó por aplicar la vacuna de la rubeola a las niñas de 11 años, con la finalidad principal de prevenir la rubeola congénita. A partir de 1981, se administró en forma de vacuna triple vírica, junto a las vacunas del sarampión y de la parotiditis, en niños de 12 a 15 meses, manteniéndose la vacunación selectiva contra la rubeola en las niñas a los 11 años, la cual también se recomendaba a las mujeres seronegativas en edad fértil.

## CONCLUSIONES

Los ejemplos analizados muestran el protagonismo de Florencio Pérez Gallardo y su grupo de la Escuela Nacional de Sanidad, privilegiado por el régimen franquista para recibir el apoyo de los programas colaborativos de la OMS, tras la entrada de España en dicha agencia internacional en 1951, y el impacto de dichos programas en la transformación científico-profesional del núcleo de estudios virológicos de Madrid, acompañado del establecimiento de nuevas instituciones (como el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitarias), que permitieron modernizar la virología, paralelamente al desarrollo y ejecución de las encuestas serológicas sobre la poliomielitis, sarampión y rubeola en España. El estudio revela igualmente el desarrollo paralelo de grupos científicos catalanes, que gozaron de reconocimiento internacional y dinamizaron la lucha contra las enfermedades estudiadas, pero también el papel clave de la circulación de los expertos de la OMS que visitaron España y de los investigadores españoles que realizaron estancias en los principales centros de investigación europeos para vehicular el conocimiento científico y las prácticas asociadas a él, que permitieron la consolidación de una virología moderna, la especialización de nuestros médicos y científicos y el establecimiento de acciones que mejoraran la atención a esos tres problemas importantes de salud pública. El gobierno, a su vez, se benefició de todo ello por cuanto le permitía conseguir legitimación nacional e internacional mediante esa lenta modernización y abordaje de los problemas sanitarios.

## NOTAS

- 1 Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto del MINECO-Fondos FEDER (Ref. HAR2015-70688-C2-2P).
- 2 En España, el primer estudio de seroprevalencia se realizó en 1996, para evaluar el impacto de los programas de vacunación en la prevalencia de 9 enfermedades (difteria, tétanos, poliomielitis, sarampión, rubeola, parotiditis, varicela, hepatitis A y B). También se han llevado a cabo estudios de este tipo, pero limitados a algunas de las Comunidades Autónomas, como en Madrid (1988, 1993-1994, 1999-2000, 2008-2009 y 2014-2015), Cataluña (1999), Galicia (2001 y 2013), País Vasco (2009) o Asturias, igualmente en 2009, pero que no ha sido publicado aún (Limia Sánchez et al., 2019, p. 2).
- 3 En cursiva en el original.
- 4 La admisión de España en la OMS posibilitó que nuestro país tuviera acceso a 21 programas colaborativos del tipo “programas país”, pero también al programa de becas de dicha agencia internacional (Ballester, 2016).
- 5 Este enfoque se apoyaba en los trabajos de Harry Marks (1993), Stuart Blume (1992 y 2000), Joel D. Howell (1996) y las obras editadas por John V. Pickstone (1992) e Ilana Lowy (1993), desarrollado también por Carsten Timmermann y Julie Anderson (2006) y, en nuestro entorno, más tempranamente por Rosa Medina y Alfredo Menéndez (2004a y 2004b). Estos dos últimos autores coordinaron un número monográfico en la revista *Dynamis* (Menéndez Navarro, Medina Doménech, 2004) integrado por una selección de trabajos presentados en la conferencia internacional de la *Society for the Social History of Medicine* (Manchester, julio 2003), organizada por Carsten Timmermann y Julie Anderson, más otras dos colaboraciones procedentes de otro foro.
- 6 La propuesta de estos autores fue fruto del estudio que, basándose en el concepto de las “comunidades epistémicas” (Haas, 1992), realizaron sobre el papel de la OMS en la reforma de la política de salud mental en su región europea (Sturdy, Freeman, Smith-Merry, 2013, p. 1).
- 7 Recordemos, por ejemplo, el negativo impacto en la Escuela Nacional de Sanidad secundario al exilio y represión de un significativo número de sus mejores científicos (Barona, Bernabeu-Mestre, 2008).
- 8 Dekking, Frits (1959), *Rapport sur une mission en Espagne (14 Octobre-15 Novembre 1959)* par le Docteur... EUR-Espagne-25. AT-292.54 (WHO Archive, Geneva, Switzerland).
- 9 El régimen franquista apoyó a Florencio Pérez Gallardo en vez de a Eduardo Gallardo Martínez (1879-1964), anterior jefe del Servicio del virus del Instituto Nacional de Higiene Alfonso XIII y de la Escuela Nacional de Sanidad antes de la guerra civil (Rodríguez-Ocaña, 2015).
- 10 Puesto que la poliomielitis estaba afectando de modo prioritario a países desarrollados como EEUU, Canadá o los países nórdicos europeos.
- 11 Wessalen, Tore (1959), *Rapport sur une mission en Espagne (7-22 Décembre 1959)* par le Dr.... EUR-Espagne-25. AT-292.54 (WHO Archive, Geneva, Switzerland).
- 12 Alfred Payne, el representante de la OMS en el V Simposio de la AEP, celebrado en 1958, destacó la importancia que poseía la estandarización de las encuestas serológicas para facilitar la comparación de la situación de la polio en los distintos países, e igualmente habló de los esfuerzos que la OMS estaba realizando. Señaló igualmente el valor de la estandarización de los tests de neutralización para la detección de anticuerpos, y efectuar estudios comparados sobre la eficacia y la inmunidad secundarias a la aplicación de las diferentes vacunas (Payne, 1958; Porras, Báguena, Ballester, 2010; Porras, Báguena, Ballester, de las Heras, 2012, p. 301).
- 13 La cursiva es nuestra.
- 14 “Ayudas de la fundación March para investigar sobre Ciencias sagradas, filosóficas e históricas, Matemáticas, Físicas y Químicas y Médicas”, *ABC*, 2-4-1958, pp. 25-26, p. 26.
- 15 Para poder llevar a cabo dicha correlación, una ficha acompañó cada una de las muestras de suero recogidas. La ficha contenía información epidemiológica sobre si estaba vacunado/a y el número de dosis recibidas, si había sufrido la enfermedad o alguien de su familia o de la vecindad, pero también relativa al medio (rural/urbano) en que vivía la persona, datos sobre densidad de población, hacinamiento, comunicaciones, o las condiciones higiénico-sanitarias (agua corriente, alcantarillado) o la situación económica, así como indicación de su profesión y de la de su padre. (Pérez Gallardo, 1962a, p. 502-503).
- 16 Orden Ministerial de 26 de enero de 1963, *BOE*, 26, 30-1-1963, 1649-1650, p. 1650.
- 17 Wessalen, Tore (1959), *Rapport sur une mission en Espagne (7-22 Décembre 1959)* par le Dr.... EUR-Espagne-25. AT-292.54 (WHO Archive, Geneva, Switzerland).
- 18 El pago de los sueldos de los Médicos Titulares por el Estado, cambios en el acceso al cuerpo de Sanidad Nacional o la recuperación de elección de los Colegios de Médicos de sus dirigentes fueron algunas de estas transformaciones, que serían continuadas por la redacción de un Plan de Actividades Sanitarias en 1965 (Rodríguez Ocaña, Atenza Fernández, 2018).
- 19 “Campaña contra el sarampión”, *ABC*, 8-6-1968, p. 94.
- 20 “La salud de los españoles mejora”, *La Vanguardia*, 4-1-1969, p. 9.
- 21 “Peligrosa vacuna contra el sarampión en Gran Bretaña”, *ABC*, 20-3-1969, p. 69.
- 22 Radovanovic, Miroslav R., *Report on a visit to Madrid, 1 February 1971*, 3 p. Copenhagen, EURO, unnumbered, 22.2.1971. Virus diseases-Prevention and control-Spain. D71.EU85. (WHO Archive, Geneva, Switzerland) 1971.
- 23 Con el fin de corregir esta situación, Radovanovic recomendó, por un lado, la concesión de becas para mejorar la formación de los médicos Mateos, Casal y Bermúdez de Castro en los laboratorios de Lausanne (Suiza), el laboratorio de referencia de Salud pública de Colindale (Londres) y el del Departamento de Virología de la Universidad de Birmingham, respectivamente, y, por otro lado, la conce-

- sión de becas para financiar las visitas de los expertos de la OMS, T.H. Flewett del Hospital de Birmingham Este y de D. S. Rowe del Laboratorio de estandarización de la OMS de Lausanne.
- 24 La importancia del síndrome de rubeola congénita y, por tanto, del conocimiento de la seroprevalencia de la rubeola en mujeres en edad fértil sigue siendo importante mientras no se erradique esta enfermedad, tal y como han puesto de relieve algunos trabajos recientes (Masa Calles, López Perea, de Viarce Torres de Mier, 2015; Garrido Álvarez; Álvarez Pasquín; Gómez Marco; Martín Martín; Kloppe Villegas; Hernando López, 2004).
- 25 Sommerville, Roger G. *Report on a visit to Spain, 1-15 December 1968. Epidemiological Studies of virus diseases of public health importance.* Eurocountry Reports WHO, SPAIN 0025/UNDP/TA. (WHO Archive, Geneva, Switzerland) 1968.
- 26 Wildy, Peter (1970), *Report on a visit to Spain. 5-21 September 1970*, EUROCountry Reports WHO. Spain 0025/UNDP/TA 68/2.

## BIBLIOGRAFÍA

- Báguena, María José (2009), "Estudios epidemiológicos y virológicos sobre la poliomielitis en Valencia (1959-1969)", *Asclepio*, 61 (1), pp. 39-54.
- Báguena, María José (2015), "La producción y difusión de las vacunas en España: la vacuna antivariólica". En: Barona, Josep Lluís; Guillem, Ximo (eds.), *Sanidad internacional y transferencia del conocimiento. Europa, 1900-1975*, Valencia, PUV, pp. 85-106.
- Ballester, Rosa (2016), *España y la Organización Mundial de la Salud en el contexto de la historia de la salud pública internacional (1948-1975)*. Discurso de recepción, Valencia, Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana.
- Ballester, Rosa; Porras, María Isabel (2009), "El significado histórico de las encuestas de seroprevalencia como tecnología de laboratorio aplicada a las campañas de inmunización. El caso de la poliomielitis en España", *Asclepio*, 61 (1), pp. 57-82.
- Ballester, Rosa; Porras, María Isabel; Báguena, María José (2015a), "Local health policies under the microscope: consultants, experts, international missions and poliomyelitis in Spain, 1950-1975", *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 22 (3), pp. 1-15.
- Ballester, Rosa; Porras, María Isabel; Báguena, María José (2015b), "The eradication of poliomyelitis in Spain: projects, obstacles, achievements, realities", *Hygiea Internationalis*, 11 (1), pp.71-92.
- Barnett, Michael N.; Finnemore, Martha (1999), "The politics, power, and pathologies of international organizations", *International Organization*, 53, pp.699-732.
- Barona, Josep Lluís (2018), *Health policies in interwar Europe. A transnational perspective*, Abingdon, Routledge.
- Barona, Josep Lluís; Bernabeu-Mestre, Josep (2008), La Fundación Rockefeller y la salud pública en España. En: *La Salud y El Estado: el movimiento sanitario internacional y la administración española (1851-1945)*, Valencia, PUV, pp.89-142.
- Blume, Stuart (1992), *Insight and Industry; the Dynamics of Technological Change in Medicine*, Cambridge, Mass/ London, MIT Press.
- Blume, Stuart (2000), "Medicine, Technology and Industry". En: Cooter, Roger; Pickstone, John (eds.), *Medicine in the 20th Century*, Amsterdam, Harwood Academic Pub., pp. 171-185.
- Brown, Theodore; Cueto, Marcos (2011), "The World Health Organization and the World of Global Health". En: Parker, Richard; Sommer, Marni (eds.), *Routledge Handbook in Global Public Health*, New York, Routledge, pp. 18-30.
- Brown, Theodore; Cueto, Marcos; Fee, Elizabeth (2006), "The World Health Organization and the transition from "international" to "global" public health", *American Journal of Public Health*, 96, (1), pp.62-72.
- Castejón Bolea, Ramón; Rodríguez Ocaña, Esteban (2017), "El control de las enfermedades venéreas en España durante la década de 1950: los inicios del Proyecto España 8 de la OMS". En: Zarzoso, Alfons; Arrizabalaga, Jon (eds.), *Al servicio de la salud humana. La Historia de la Medicina ante los retos del siglo XXI*, Ciudad Real, SEHM, pp. 101-108.
- Cembero Gil, C.; Sánchez Mozo, Teresa; Jiménez Martínez, T.; Domínguez Carmona, Manuel (1976), "Estudio del nivel inmunitario frente a la rubeola del personal femenino en un hospital", *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*, 20, pp. 99-105.
- Cueto, Marcos; Brown, Theodore; Fee, Elizabeth (2019), *The World Health Organization: A History*, Cambridge, Cambridge University Press.
- De las Heras, Jaime; Porras, María Isabel; Báguena, María José (2013), "La emergencia de la poliomielitis como problema social en Madrid, Valencia y Castilla-La Mancha". En: Porras, María Isabel; Ayarzagüena, Mariano; De las Heras, Jaime; Báguena, María José (coords.), *El drama de la polio: un problema social y familiar en la España franquista*, Madrid, Libros La Catarata, pp. 48-72.
- Del Pozo Sarompas, Francisco (1979), "Estudio inmunitario sobre rubeola en el Área de Demostración Sanitaria de Tala-

- vera de la Reina (Toledo)", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 53, pp.57-71.
- García Orcoyo, Jesús (1968), "Aspectos de la Sanidad Española en el año 1967", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 42 (1-2), p.18.
- García Orcoyo, Jesús (1971), "Aspectos de la Sanidad española en el año 1970", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 46, pp. 1-86 (p. 35).
- García Orcoyo, Jesús (1972), "Aspectos de la Sanidad española en el año 1971", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 47, pp. 1-67 (p. 37).
- Garrido Álvarez, E.; Álvarez Pasquín, María José; Gómez Marco, José Javier; Martín Martín, Susana; Kloppe Villegas, Pilar; Hernando López, Teresa (2004), "Seroprevalencia de anticuerpos antirrubéola en mujeres inmigrantes en edad fértil en 2 centros de salud de Madrid", *Vacunas*, 5 (4), pp. 75-78, [en línea], [https://doi.org/10.1016/S1576-9887\(04\)70372-6](https://doi.org/10.1016/S1576-9887(04)70372-6)
- Gimeno de Sande, Alfredo; Nájera, Rafael; Nájera, Enrique; Berrocal, A.; Pérez Gallardo, Florencio (1972), "Resultados de la campaña de vacunación antisarampionosa de 1968", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 46 (9), pp. 805-822.
- Haas, Peter M. (1992), "Epistemic communities and international policy coordination", *International Organization*, 46, pp.1-35.
- Hita Zamorano, Fernando; Pinedo Sánchez, Alfonso (1975), "La rubeola en la provincia de Ciudad Real. Estudio serológico", *Revista de Salud e Higiene Pública*, 49 (4), pp. 321-331.
- Howell, Joel D. (1996), *Technology in the Hospital. Transforming Patient Care in the early Twentieth Century*, Baltimore, The Johns Hopkins U.P.
- Hussein, Ali (1998a), "WHO at fifty: 1. Highlights of the early years until 1960", *World Health Forum*, 19 (1), pp.21-37.
- Hussein, Ali (1998b), "WHO at fifty: 2. Highlights of activities from 1961 to 1973", *World Health Forum*, 19 (2), pp.140-155.
- Informe sobre la situación sanitaria en España y actividades de la Dirección General de Salud Pública y Sanidad Veterinaria (1979), *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 53 (1-2), pp.5-50.
- Jasanoff, Sheila (2004), *States of knowledge: The co-production of science and the social order*, New York, Routledge.
- Laguna, Ciriaco (1958), *La vacunación contra la poliomielitis en España. Aportación española al V Symposium europeo sobre poliomielitis (1958). Madrid, 28-30 de septiembre 1958*, Publicaciones «Al servicio del niño español», Madrid, Ministerio de la Gobernación, pp. 87-92.
- Limia Sánchez, Aurora; Labrador Cañadas, María Vicenta; de Ory Manchón, Fernando; Sánchez-Cambronero Cejudo, Laura; Rodríguez Cobo, Iria; Cantero Gudino, Elena; Vázquez Moreno, Julio; Arce Arnáez, Araceli (2019), "Metodología del 2º Estudio de Seroprevalencia en España", *Revista Española de Salud Pública*, 93 (22 de abril) e201904021, [en línea], disponible en [http://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL93/C\\_ESPECIALES/RS93C\\_201904021.pdf](http://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL93/C_ESPECIALES/RS93C_201904021.pdf) [consultado el 16/07/2018].
- Litsios, Socrates (2009), *The third ten years of the World Health Organization*, Geneva, WHO.
- Litsios, Socrates (2012), *The fourth ten years of the World Health Organization*, Geneva, WHO.
- Lowy, Ilana (ed.) (1993), *Medicine and change: Historical and sociological studies of medical innovation* (Proceedings of the Symposium INSERM held in Paris, 21-23 April, 1992), Paris, INSERM-Montrouge-John Libbey Eurotext
- Marks, Harry (1993), "Medical Technologies: social contexts and consequences". En: Bynum, William; Porter, Roy (eds.), *Companion Encyclopaedia of the History of Medicine*, London, Routledge, vol. 2, pp. 1592-1618.
- Maroto Vela, María del Carmen (1974), "Rubeola. Investigación de anticuerpos en grupos de universitarios", *Laboratorio*, 39 (340), pp. 301-313.
- Maroto Vela, María del Carmen; Pérez Mora, M.D.; Gálvez Vargas, Ramón; Piédrola Angulo, Gonzalo (1978), "Inmunidad frente a la rubeola en la provincia de Granada y control tras vacunación de las personas susceptibles", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 52 (7-8), pp. 967-974.
- Masa Calles, Josefa; López Perea, Noemí; de Viarce Torres de Mier, María (2015), "Vigilancia epidemiológica en España del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita", *Revista Española de Salud Pública*, 89, pp. 365-379, [en línea], disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v89n4/05\\_colaboracion4.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v89n4/05_colaboracion4.pdf), [consultado el 16/07/2018].
- Medina Doménech, Rosa; Menéndez Navarro, Alfredo (2004a), "Tecnologías médicas, asistencia e identidades: nuevos escenarios históricos para el estudio de la interacción pacientes-médicos". En: Martínez Pérez, José; Porras Gallo, María Isabel; Samblás Tilve, Pedro; Del Cura González, Mercedes (coords.), *La Medicina ante el nuevo milenio: una perspectiva histórica*, Cuenca, Ediciones de la Universidad Castilla-La Mancha, pp. 697-711.
- Medina Doménech, Rosa; Menéndez Navarro, Alfredo (2004b), "Tecnologías médicas en el mundo contemporáneo: una visión histórica desde las periferias. Introducción", *Dynamis*, 24, pp. 15-26.
- Menéndez Navarro, Alfredo; Medina Doménech, Rosa M<sup>a</sup> (eds.) (2004), "Tecnologías médicas en el mundo contemporáneo: una visión histórica desde las periferias", *Dynamis*, 24, pp. 15-212 [número monográfico].
- Metcalfe, Jessica E.; Farrar, Jeremy; Cutts, Felicity T; Basta, Nicole E; Graham, Andrea L; Lessler, Justin; Ferguson, Neil M; Burke, Donald S; Grenfell, Bryan T (2016), "Use of serological surveys to generate key insights into the changing global landscape of infectious disease", *Lancet*, 388, pp. 728-30, [en línea], disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30164-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30164-7). [consultado el 20-7-2017]
- Molero, Jorge (2001), "Health and public policy during the early Francoist regime (1936-1951): the tuberculosis problem". En: Löwy, Irina; Kriege, John (eds.), *Images of disease. Science, public policy and health in post-war Europe*, Luxembourg, European Commission, pp. 141-165.

- Nájera, Rafael (1964-1965), *Cultivo del virus del sarampión*, Tesina del curso de Oficiales Sanitarios, Escuela Nacional de Sanidad, Madrid.
- Nájera, Rafael (1966), "Patogenia del sarampión", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 40 (4, 5, 6), pp. 169-222.
- Nájera, Rafael (1975), "Rubeola, un problema sanitario", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 49 (12), pp. 1189-1284.
- Nájera, Rafael (1976), *Rubeola, un problema sanitario*, Madrid, DGS [BS. 1285]
- Nájera, Rafael; Mateos Jiménez, J.; Pérez Gallardo, Florencio (1972), "Inmunoglobulinas en el diagnóstico de la rubeola", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 46 (6), pp. 485-490.
- Nájera, Enrique; Nájera, Rafael; Pérez Gallardo, Florencio (1973), "The seroepidemiology of rubella. The independent analysis of current prevalence and past incidence in a serological survey in Spain", *Bulletin WHO*, 49, pp. 25-30
- OMS (1954), *Comité d'experts de la poliomyélite. Premier rapport. Série de rapports techniques, 81*. Ginebra, OMS.
- OMS (1958), *Comité de expertos en poliomiélitis. Segundo informe. Serie de informes técnicos, 145*, Ginebra, OMS.
- OMS (1959), *Informe de un Grupo de Estudio sobre Encuestas Inmunológicas y Hematológicas, Ginebra, 1958. Serie de Informes Técnicos 181*, Ginebra, OMS.
- OMS (1968), *The Second Ten Years of the World Health Organization, 1958-1967*, Geneva, World Health Organization.
- OMS (1958), *Los Diez Primeros Años*, Ginebra, Organización Mundial de la Salud.
- Paul, John R. (1971), *A History of Poliomyelitis*, New Haven-London, Yale University Press.
- Payne, Alfred M. (1955), "Poliomyelitis as a world problem". En: *Poliomyelitis. Papers and discussions presented at the Third International Poliomyelitis Conference*, Philadelphia, Lippincott, pp. 391-400.
- Payne, Alfred M. (1958), *Standardization of neutralization tests for poliomyelitis antibodies. V Symposium AEP. Madrid, 28-30 September 1958*, Bruselas, EAP, pp. 88-95.
- Pérez Gallardo, Florencio (1961), *Estudios sobre la Epidemiología y la Profilaxis de la Poliomiélitis en España. Informe Final de la Ayuda de Investigación: Grupo de Ciencias Médicas. Año 1958*, Madrid, Fundación Juan March.
- Pérez Gallardo, Florencio (1962a), "Epidemiología de la poliomiélitis en España. Encuesta serológica para la determinación de los anticuerpos antipoliomielíticos en la población española", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 36, pp. 501-518.
- Pérez Gallardo, Florencio (1962b), "Epidemiología de la poliomiélitis en España. Aislamiento de los virus poliomiélicos y otros enterovirus", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 36, pp. 605-635.
- Pickstone, John V. (ed.) (1992), *Medical Innovations in Historical Perspective*, London, Mac Millan.
- Plotkin, Stanley A.; Dudgeon, J. Alistair; Ramsay, Andrew Melvin (1963), "Laboratory Studies on Rubella and the Rubella Syndrome", *British Medical Journal*, 2 (5368), pp. 1296-1299, [en línea], disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1873454/pdf/brmedj02525-0046.pdf> [consultado el 16/07/2018].
- Porras, María Isabel; Báguena, María José; Ballester, Rosa (2010), "Spain and the scientific conferences on polio", *Dynamis*, 30, pp.117-144.
- Porras, María Isabel; Báguena, María José; Ballester, Rosa; de las Heras, Jaime (2012), "La Asociación Europea contra la Poliomiélitis (AEP) y los programas de vacunación", *Dynamis*, 32 (2), pp. 287-310.
- Porras, María Isabel; Ayarzagüena, Mariano; De las Heras, Jaime; Báguena, María José (coords.) (2013), *El drama de la polio: un problema social y familiar en la España franquista*, Madrid, Libros La Catarata.
- Porras, María Isabel; Báguena, María José (2013), "La lucha contra la enfermedad mediante las campañas de vacunación en Madrid, Valencia y Castilla-La Mancha (1958-1975)". En: Porras, María Isabel; Ayarzagüena, Mariano; De las Heras, Jaime; Báguena, María José (coords.), *El drama de la polio: un problema social y familiar en la España franquista*, Madrid, Libros La Catarata, pp. 141-169.
- Porras, María Isabel; Báguena, María José; Ayarzagüena, Mariano; Martín Espinosa, Noelia (coords.) (2016), *La erradicación y el control de las enfermedades infecciosas*, Madrid, Libros de la Catarata.
- Porras, María Isabel; Báguena, María José (2020), "The role played by the World Health Organisation (WHO) country programmes in the development of virology in Spain (1951-1975)", *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, (saldrá en el volumen 27, suplemento de 2020).
- Pumarola, Agustí; Beltrán, F. (1977), "Anticuerpos anti-rubeola en la población general". Comunicación al VI Congreso Nacional de Microbiología, Santiago de Compostela.
- Rodríguez Ocaña, Esteban (2004), "La generación de consenso científico-técnico y la difusión de tecnología en salud pública. Dos casos en relación con las luchas antiparasitarias en la España de la dictadura de Primo de Rivera". En: Martínez Pérez, José; Porras Gallo, María Isabel; Samblás Tilve, Pedro; Del Cura González, Mercedes (coords.), *La Medicina ante el nuevo milenio: una perspectiva histórica*, Cuenca, Ediciones de la Universidad Castilla-La Mancha, pp. 731-742.
- Rodríguez Ocaña, Esteban (2015), "Contribución de Eduardo Gallardo Martínez (1879-1964) al nacimiento de la virología en España", *Virología*. Publicación Oficial de la Sociedad Española de Virología, 18 (2), pp.15-19.
- Rodríguez Ocaña, Esteban (2019), "España y la Organización Mundial de la Salud en tiempos de Palanca: una evaluación provisional", *Asclepio*, 71 (1), p254, [en línea], disponible en: <https://doi.org/10.3989/asclepio.2019.06> [consultado el 16/07/2019].
- Rodríguez Ocaña, Esteban; Atenza Fernández, Juan (2018), "El Proyecto E30 OMS-España para el establecimiento de una

- zona de demostraciones sanitarias en Talavera de la Reina, 1965-1976”, ponencia presentada en el Simposio *Salud, enfermedad y Medicina en el Franquismo* (Ciudad Real, junio, 2018).
- Rodríguez Sánchez, Juan Antonio; Seco Calvo, Jesús (2009), “Las campañas de vacunación contra la poliomielitis en España en 1963”, *Asclepio*, 61 (1), pp. 81-116.
- Salleras, Luis (1980), “La prevención de la rubeola congénita”, *Anales de Medicina* (Barcelona), 66, pp. 298-305.
- Stanton, Jennifer (1999), “Making sense of Technologies in Medicine”, *Social History of Medicine*, 12, pp. 437-448.
- Stanton, Jennifer (2002), *Innovations in Health and Medicine. Diffusion and Resistance in the Twentieth Century*, London, Routledge.
- Sturdy, Steve; Freeman, Richard; Smith-Merry, Jennifer (2013), “Making knowledge for international policy: WHO Europe and mental health policy, 1970-2008”, *Social History of Medicine*, 26 (3), pp. 532-554.
- Timmermann, Carsten; Anderson, Julie (2006), *Devices and Designs. Medical Technologies in Historical Perspective*, New York, Palgrave MacMillan.
- Veronelli, J.A.; Maassab, Hunein F.; Hennessy, A.V. (1962), “Isolation in Tissue Culture of an Interfering Agent from Patients with Rubella”, *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, 111, pp. 472-476.
- Viñes, José Javier; Ariz, A.; Abad, J.M. (1975), “Vacunación antisaramponosa en un grupo de población infantil”, *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 49, 3, pp. 233-246.